

1. (20) **К** Написати и објаснити *CLH* алгоритам за критичну секцију (*coarse grain*). Реализовати (*fine grain*) верзију алгоритма уколико би на датом процесору постојала операција *SWAP* која би недељиво обављала замену вредности два операнда ($SWAP(var1, var2): < temp = var1; var1 = var2; var2 = temp; >$). Објаснити зашто је то правична критична секција.

2. (20) **К** Трајект за превоз аутомобила, камиона и аутобуса превози возила са обале на обалу. Трајект поседује N позиција које су линеарно постављене једна иза друге. Камион заузима три, аутобус две, а аутомобил једну позицију. Возила чекају на трајект у реду и на њега улазе једно по једно по редоследу у којем чекају у реду, док на трајекту има места. Када нема места да се наредно возило у реду укрца и трајект није у потпуности попуњен, преко реда се укрцавају мања возила док се трајект не попуни у потпуности. Када је комплетно пун, трајект започиње превоз возила на другу обалу. На другој обали возила се искрцавају у редоследу супротном од редоследа у којем су се укрцала. Када се сва возила искрцају, празан трајект се враћа на почетну обалу. Написати монитор са *signal and wait* дисциплином који решава дати проблем.

3. (20) **И** Филтерски процеси имају један улаз и један излаз и раде следеће: примају позитивне вредности на улазу и прослеђују их на излаз ако су веће од запамћеног минимума процеса. Процеси имају само две локације, за сачувани минимум и за задњу примљену вредност. Када на улаз стигне EOS, избацују минималну вредност на излаз и затим EOS. Направите проточну обраду (*pipeline*) од n процеса који опадајуће сортирају: до n улазних позитивних вредности које се убацују на почетак проточне обраде, а завршавају се са EOS.

4. (20) **И** Постоји N пчела и један гладан медвед (*The Bear and the Honeybees*). Они користе заједничку кошницу. Кошница је иницијално празна, а може да прими N напрстака меда. Медвед спава док се кошница не напуни медом, када се напуни медом меда поједе сав мед након чега се враћа на спавање. Пчелице непрестано лете од цвета до цвета и сакупљају мед. Када прикупе један напрстак долазе и стављају га у кошницу. Она пчела која је попунила кошницу буди медведа. Решити проблем користећи CSP.

Колоквијум + исцрпни обраје 3 саћа.

Колоквијум обраје 2 саћа. Исцрпни обраје 2 саћа.

Напомена: На вежбанци назначити који део се ради (**К**, **И** или **К+И**).

1. (20) **К** Написати и објаснити *CLH* алгоритам за критичну секцију (*coarse grain*). Реализовати (*fine grain*) верзију алгоритма уколико би на датом процесору постојала операција *SWAP* која би недељиво обављала замену вредности два операнда ($SWAP(var1, var2): < temp = var1; var1 = var2; var2 = temp; >$). Објаснити зашто је то правична критична секција.

2. (20) **К** Трајект за превоз аутомобила, камиона и аутобуса превози возила са обале на обалу. Трајект поседује N позиција које су линеарно постављене једна иза друге. Камион заузима три, аутобус две, а аутомобил једну позицију. Возила чекају на трајект у реду и на њега улазе једно по једно по редоследу у којем чекају у реду, док на трајекту има места. Када нема места да се наредно возило у реду укрца и трајект није у потпуности попуњен, преко реда се укрцавају мања возила док се трајект не попуни у потпуности. Када је комплетно пун, трајект започиње превоз возила на другу обалу. На другој обали возила се искрцавају у редоследу супротном од редоследа у којем су се укрцала. Када се сва возила искрцају, празан трајект се враћа на почетну обалу. Написати монитор са *signal and wait* дисциплином који решава дати проблем.

3. (20) **И** Филтерски процеси имају један улаз и један излаз и раде следеће: примају позитивне вредности на улазу и прослеђују их на излаз ако су веће од запамћеног минимума процеса. Процеси имају само две локације, за сачувани минимум и за задњу примљену вредност. Када на улаз стигне EOS, избацују минималну вредност на излаз и затим EOS. Направите проточну обраду (*pipeline*) од n процеса који опадајуће сортирају: до n улазних позитивних вредности које се убацују на почетак проточне обраде, а завршавају се са EOS.

4. (20) **И** Постоји N пчела и један гладан медвед (*The Bear and the Honeybees*). Они користе заједничку кошницу. Кошница је иницијално празна, а може да прими N напрстака меда. Медвед спава док се кошница не напуни медом, када се напуни медом меда поједе сав мед након чега се враћа на спавање. Пчелице непрестано лете од цвета до цвета и сакупљају мед. Када прикупе један напрстак долазе и стављају га у кошницу. Она пчела која је попунила кошницу буди медведа. Решити проблем користећи CSP.

Колоквијум + исцрпни обраје 3 саћа.

Колоквијум обраје 2 саћа. Исцрпни обраје 2 саћа.

Напомена: На вежбанци назначити који део се ради (**К**, **И** или **К+И**).